بسم الله الرحمن الرحيم

الحصه الرابعه ... Renal ☺

النهارده هنتكلم عن سؤال نظري مهم جدا ... مجاش قبل كده وينفع جدا انه ييجي

في حاجه اسمها **Tubular Handling of potassium :-**

خدنا Tubular دي كذا مره في الـ kidney
عندنا البوتاسيوم اللي هينزل في الـ urine ده نتاج ٣ عمليات داخل الكليه

كانت الـ glumerulus لها وظيفه واحده و هي الـ filteration
والانابيب لها وظيفتين الحاجات الحلوه كانت بترجعها للدم excretion
،، والحاجات الوحشه تاخدها و ترميها Reabsorption
يعني البوتاسيوم اللي هينزل هو نتاج الـ ٣ عمليات دول

نتكلم واحده واحده في موضوع البوتاسيوم
انا شاكك ان كتاب الكليه فيه غلطه
هو كاتب ان كميه البوتاسيوم 756 milli-equivilant / day
هو جاب الكلام ده منين و ليه الكلام ده غلط اساسا ؟؟!!
انا اقولك ليه .....
مفيش دكتور في العالم ميعرفش البوتاسيوم اللي في الدم كام ؟!
من ٣،٥ لـ ٥ مل / لتر
ممكن تقول المتوسط بتاعه ٤،٢٥

طيب انا مره عرفتكوا كام لتر بلازما انا بعمله filteration في اليوم ؟؟!!
فاكر الاول كان ١٢٥ مللتر في الدقيقه
حسبناه في ٢٤ ساعه ... طلع ١٨٠ لتر
حتي بالاماره قولت هيبقي بينقي الدم ٦٠ مره في اليوم

انت عارف لو ضربت علي الاله الحاسبه بتاعتك
الـ١٨٠ لتر في ٤،٢٥ - اللي هي نسبه البوتاسيوم -
.... هيطلع بالضبط ٧٦٥ مللي equivilant علي اللتر

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

فانا حاسس ان الكتاب عكسها و كتب ٧٥٦ !! ☹
المهم ٦٥ او ٥٦ ادي انت فهمت الرقم دا جه منين ... ☺

متغشش من الورق ... انا علمتك قبل كده قواعد عامه لاي ايون .. حتي لو مكنتش مذاكر
اقولك كام في الميه من الايون ايا كان هرجعه في proximal tubule ؟!!
(65 %)
ما هي دي فايده القواعد العامه في الموضوع ☺

وكام في الميه كنا بنرجعهم في thick ascending tubule ؟!!
25%

يعني كدا البوتاسيوم ٦٥ % في الـ proximal tubule ... absorption
و ٢٥% في Ascending tubule
وان ٩٠ % من اي ايون obligatory
لازم يرجعوا في الدم تاني
بس طبعا خارج القاعده دي .... الجلوكوز والـ amino acid ... اللي لاازم يرجعوا الدم تاني كاملين

فيه هنا ٥% زياده في Reabsorption البوتاسيوم ...
هيرجعوا في الانبوبه ..... و هيبقوا بدل الهيدروجين اللي هنرميه
و هنرجعهم من الـ collecting tubule

اخر حته من النفرون ... بدل الهيدروجين اللي بنرميه
هيبقي مكانه بوتاسيوم بيرجع
٥%
و دي الحاجه المميزه في البوتاسيوم
يعني كده بنرجع ٩٥%

فاكرين من حصه الصوديوم في اخر حته من النفرون !
كنا بنرجع ٣ صوديوم ونرمي عوضا عنه ٢ بوتاسيوم
يعني البوتاسيوم بيحصله excretion في قلب النفرون

كان اسم الهرومون ألدوستيرون Aldosterone

طيب ازاي البوتاسيوم بيترمي ؟؟!!

عند الـ baso-latera border ده ... الـ Pump
و عند الـ Lumenal Border .... بيبقي Diffusion

يعني ايه مش فاهم!!
بالرسمه التقليديه بتاع النفرون اللي بشتغل عليها ...
كنا فيه عندك Pump عند الـ Baso-lateral border
... اللي بترمي صوديوم للدم .... وشغاله بالـ ATPase
و تدخل اتنين بوتاسيوم جوه الخليه ...
فالبوتاسيوم اللي جوا الخليه بالتركيز الاعلي ... بيخرج علي الـ Lumenal border
و يقع في Lumen

اوعي تتلخبط !
البوتاسيوم في الاول عملنا Reabsorption لـ ٩٥%
وبعد ما رجعنا ٩٥% للدم رجعنا تاني رمينا حبه بالالدوستيرون !!
طيب ليه اللفه دي !!!!
ماكنا خدنا علي قدنا من الاول !!
يعني رجعناه تقريبا كله و بعدين رمينا حبه تاني بالـ secreation بهرومون الالدوستيرون

انا مره حكيت لكم عن القصه دي ...
قولتلكم البوتاسيوم ده زي نظام الاوبن بوفيه ...
البوتاسيوم لو وطي في الجسم الانسان يموت
بس حلها بسيط
ربنا عمل القصه دي يا ولاد ...
الاول نرجع ٩٥% منه للدم
طيب لو اكلك مفيهوش بوتاسيوم خالص ؟!!
يبقي حقنا معانا
احنا خدنا ٩٥% بتوعنا ورجعناهم
بس مش هنرمي بوتاسيوم النهارده .... مش همنعمل Excretion

طيب لو انا أكلت النهارده بعد ما رجعت الـ ٩٥ دول ...
يعني انا أكلي مليان بوتاسيوم

.... يبقي ترمي حبه عشان ميعلاش منك
الاول حقنا معانا والزياده نرميه ☺
زي نظام الاوبن بوفيه
ناخد اللي يكفينا و الباقي نرميه ☺

شوف الرسمه بييقي فيه اربع احوال بتخلي البوتاسيوم يترمي كتير في الـ urine

اول احتمال :-

لو زاد البلازما بوتاسيوم

الاحتمال التاني :-

وعلي فكره الاحتمال التاني ده عمال يتكرر في Kidney ...
انه لو الـ Flow ماشي بسرعه ... مش هتلحق ترجع منه البوتاسيوم .. ولا اي ايون اصلا !

زي كتير من مدرات البول

يبقي لو عاوز تعرف ايه اللي يرمي الايون ده ؟!
تقول ان الايون ماشي بسرعه ...

الاحتمال التالت :-

لو عندك Alkalosis ...

فالكليه ترمي قلوي في البول

الاحتمال الرابع :-

لو عندك هرمون الالدوستيرون كتير

ادخل علي ***الـ Urea :-***
سؤال نظري مهم
اكتب جنبها بدايه و نهايه .... ☺
علاقتها في النفرون .... بدايته و نهايته
المهم ...

اتكلمنا قبل كده مرتين عن اليوريا
افكرك .. ☺
الحصه قبل اللي فاتت فاكر لما حكينا
ان في اول حته من النفرون .... لما رجعنا ٦٥ %
من الملح NACL

و ٦٥ % من المايه

قولنا ان ماده اليوريا اللي احنا كنا رامبينها .... تركيزها زاد ... لما سحبنا من حوايلها الميه
و كانت النتيجه لما تركيزها زاد ...
قد ايه من اليوريا رجع ؟؟!
٥٠%

حتي الجماعه العلماء سموا العوده دي
تعبير حلو **back diffusion** ..... (اهي رجعت) ☺
قال يعني هو كان يقولك اليوريا دي ماده وحشه ... (اهي نزلت)
بس اهي نصها رجع بالـ back diffusion
يعني بيرجع من ٥٠:٤٠% من اليوريا

علاقتنا مع اليوريا ظهرت في بدايه النفرون
جبنا سيرتها الحصه اللي فاتت ....
لما جينا نتكلم في اخر حته من الـ Collecting جوا
فاكر لما حكينا عن هرمون الـ ADH
اللي كان بيحط *Aquapurin* ... فيجيبلك ميه ..
في الاخر الـ distal ، وكل الـ collecting

لكن الحته الجوانيه من الـ collecting ..... كان بيطلعلنا كمان urea
لما كنا بنقول ان دي من اسباب الـ Hyper osmotic gradient

فاكر انا قولتلك نرقم عن اليوريا
كانت مسئوله عن ٥٠٠ : ١٢٠٠ من الـ gradient

لو اتكلمنا عن اسباب اللي تخلي اليوريا تترمي .. ؟؟!
** لو الـ Flow عالي بتاع الدم
** او ان اليوريا تركيزها عالي

مشهوره جدا ان الدكتور بتاع الكلي دايما ينصح العيانين اللي عندهم املاح
اشرب ميه كتير ...
معروف ان الميه الكتير مدره للبول فهتمشي بسرررعه و تاخد بوشها كل الاملاح

و من ضمنها اليوريا كمان
اشرب ميه كتير ... ☺

في نهايه الورق حته حلوه اسمها ***Urea cycle :-***

طيب ايه ده ؟؟!

اليوريا لو خرجناها بالـ ADH من اخر حته ف النفرون
ترجع تخش في thin ascending lope of henle

يحصلها ايه اللي دخلت دي ؟؟؟!

تمشي جواها ... والحته دي مبتخرجش يوريا !
وترجع تمشي جوه الـ distal وترجع توصل تاني لاخر حته في النفرون !!

عارف تكون النتيجه ايه ؟!!

نصها ينزل في البول و نصها يرجع .... !
راجع الرسمه كده ..

كل مره اليوريا نصها يترمي ... و نصها يرجع ... والنص اللي هيرجع ده .. مع اليوريا اللي جايه من الدم يدخل اللفه تاني .... و هكذا
عشان تحافظ علي Osmotic gradient
اليوريا دي لوماده وحشه ١٠٠% كان ربنا خلصنا منها تماما لكن النص اللي بيرجع ده عشان كده ☺

Calcium Handling :-

من غير ما تكون مذاكر... قولي من القواعد العامه ...

في الـ proximal tubule بيكون كام في الميه من الايون ؟؟!!
و كام في الـ ascending ؟؟!!

عرفنا انه ٦٥ و ٢٥ ......

ااااخر ١٠% و انت مااااااشي في اااااخر النفرون
عاوزهم ! ...... رجعهم بالباراثرمون
مش عاوزهم ! .... سيبهم يقعوا اخرعشره بالميه دول

لو هنتكلم عن الحاجات اللي هتزود الـ Ca reabsorption والحاجات اللي هتقلله ... ☺

تفتكر يقصدوا مين بالكلام ؟!

اخر عشره بالميه هما المقصودين بالكلام

ماهو اول ٦٥ وتاني ٢٥ دول مفيهومش هزار !

مين يرجع الكاليسيوم ؟!

الباراثرمون وولده Vit D 1.25

وعكسهم ايه اللي يرمي الكالسيوم ؟!

لو البراثرمون قل

او الهرمون اللي عكسه زاد ... اللي هو الكالسيتونين

طيب دول احنا عارفينهم ☺

في اول خانه في الجدول ...

مكتوب ان زياده الفوسفات .... تزود الكالسيوم

طيب ايه علاقتها ؟؟؟!

انا مره علمتك قواعد جميله في الاندوكراين ....

يعني لو عايز تعرف ايه اللي بيطلع الهرومون ... اعكس وظايفه .. ☺

الباراثرمون بيعلي الكالسيوم في الدم و بيقلل الفوسفات

دا شغله كده ...

فلو عايز تفتكر ايه اللي بيقلل الهرمون اعكس وظايفه

يبقي الباراثرمون بيطلع ... لو الكالسيوم نقص ... او الفوسفات زاد

آدي يا عم تفسيرها ☺

وعكسها لو الفوسفات قل برضه ... ☺

خش بقي علي ***Acidosis & Alkalosis***

ايه علاقه الاتنين بالكالسيوم ؟؟!

في الاندوكراين حصه الكالسيوم حطينا معادله تاريخيه ... ☺

ان في الدم ... حاصل ضرب ايونات الكالسيوم في الفوسفات يساوي constant

فاكر الـ solubility product ؟؟؟!!

قالك الدم يومها مبيفرقش بين الكالسيوم و الفوسفات !

المهم حاصل الضرب يبقي ثابت

قالك هذا الثابت ثابت بثبات الـ PH

هو ثابت ... يبقي الـ PH ثابته ...

لكن اللي عنده ***Acidosis :-***
قالك الثابت هنا يزيد ... يعني الايونين يزيدوا
اما في ***Alkalosis :-***
الثابت قليل ... يعني الاتنين دول لازم يقلوا
فتعمل tetany

اخر واحد عندك ...
لو الدم حجمه نقص ...
يبقي الكالسيوم جوا الانابيب ... تركيزه عالي .... فيخرج علي بره كتير

خش علي الهيدروجين والبيكربونات :-...... نظري مهم
نرسم رسمه النفرون و نشوف الهيدروجين ... ☺
آدي النفرون
عاوزين نتفرج ع الهيدروجين ايه قصته في الكليه ...
جسمنا بيطلع احماض صح ؟؟!
يعني هيدروجين كتير
جسمك بيطلع هيروجين كتير .... يبقي القاعده عاوزين نرميه
من كل حته من النفرون هنرمي هيدروجين ... ☺
اهم نقطه ان الهيدروجين عمره ما هنعمله Reabsorption ...
جسمك طول الوقت بيطلع احماض ونواتج التمثيل الغذائي احماض ...
يبقي القاعده ارمي هيدروجين من كل حته و اخلص ..
هنرمي هيدروجين من الـ proximal tubule
فاكر رسمه النفرون ...
كام من الهيروجين هيترمي ؟؟!!
٨٥ %
المثل بيقولك لا تؤجل عمل اليوم الي الغد ....
85 % من الهيدروجين اللي عاوزين نخلص منه نخلص منه هنا في الـ proximal
بدلنا مع الصوديوم .... counter transport

طيب جينا في الـ Thick ascending .... رمينا ١٠ % هيدروجين

و اخر ٥ % بقي ..... كان فيه خليه مخصوووووووووص اسمها intercalated

بترميلك اخر خمسه

كده انت خلصت من ١٠٠ في الميه ... ☺☺

اهم حاجه في الهيدروجين اني بخلص منه

بس هرجعه اعمل بيه ايه ؟؟!

و المعظم في بدايه النفرون ٨٥%

طااايب انا مكسوف اسأل السؤال ده ... تفتكر لو جيب قولت لك

مادام عرفت ان فيه ٨٥ % هيدروجين هيضيعوا في الـ proximal

يبقي في نفس التوقيت

كام في الميه بيكربونات هيرجعوا في الدم ؟؟!

٨٥ %

انا هوريكم بعد خمس دقايق ان التفاعل اللي بيدي هيدروجين .... هو هو اللي بيدي بيكربونات

يعني قصاد كل هيروجينه هاجي ارميها ..... فيه واحده بيكربونات هتروح للدم

وبيقي قد ايه بيكربونات هنرجعه من الـ thick ascending ؟؟؟!

١٠% زي الهيدروجين

و يبقي في الاخر ٥%

اول ٩٥ %

بنرمي هيدروجين بدل الصوديوم اللي بنرجعه

هنا احنا معتمدين ع الصوديوم

لو الصوديوم مرجعش يبقي مفيش هيدروجين هنرميه

عشان كده سميناها Secondary active Na dependent

واخر ٥ % هيدروجين

اللي بنرميهم بالـ intercalated

هنا يا ولاد

بندفع طاقه مباشره في عمليه الـ secretion **H**

عشان كده يسموا الـ ٥% دول اننا هنرميهم primary active

احنا هندفع طاقه في الخليه دي ...... بس هنا ملناش علاقه بالصوديوم

الصوديوم بيرجع في الـ principal مش الـ intercalated

وعلي فكره الـ intercalated بتتنشط بالـ aldosteron

يعني كده قاعده الهيدروجين ارمي كله

سؤال نظري مهم ....

-: Fate of Hydrogen (Renal Function in Acidosis)

الكليه ايه دورها ؟؟!

انت عارف الكليه مطلوب منها ايه في واحد عنده Acidosis ؟؟ لان جسمك معرض ليها اكتر ؟؟

مطلوب من الكليه حاجتين لواحد عنده Acidosis

** ترمي هيدروجين في الـ lumen وينزل في البول

** وتحطلنا بيكربونات صوديوم في الدم .... قلوي يعادل الحموضه

وهو ده غايه المراد من رب العباد ☺

احنا عاوزين من الكليه تعمل الحاجتين دول

لو عملتهم يبقي هو ده المطلوب

ترمي هيدروجين في البول و تحط قلوي في الدم

أشهر تفاعل في الجسم



في وجود carbonic anhydrase

وبعد كده يتفكك و يدي هيدروجين و بيكربونات داخل الخليه

البيكربونات ده بالـ Diffusion ..... بيخرج و يروح الدم

البيكربونات ده عشان يبقي صوديوم بيكربونات ناقص له صوديوم

نجيب منين الصوديوم ؟؟!

بصوا يا ولاد

الـ Filtrate اللي نازل جوا انابيب النفرون ... فيه ٣ مركبات تحتوي علي الصوديوم

... كانوا في البلازما ... فراحوا نازلين

صوديوم بيكربونات ... صوديوم alkaline فوسفات .... صوديوم كلوريد

دول كانوا في البلازما ونزلوا في Filtrate

ايه رايكم لو انا خدت اي واحده صوديوم من دول ؟
خدتها ودخلتها جوا خليه Tubule .... وبعدها نقلتها للدم

ايون ممكن ... بس مفيش حد بيدي حاجه ببلاش ... ! ☺
عاوز تاخد صوديوم من داخل انبوبه النفرون ... لازم ترمي حاجه Positive في المقابل

عارف هنرمي مين ؟؟!

هيدروجين
و بكدا نبقي ضربنا عصفورين بحجر واحد ... ☺
خلصنا من الهيدروجين .... وخدنا الصويوم اللي هنبعته للدم مع البيكربونات

مش انتوا في حاله الـ acidosis بترموا الهيدروجين ؟؟
آدي انتوا رميتوه ... ☺
طب وتحطوا ايه في الدم ..... صوديوم بيكربونات

بس اكيد فيه حاجه في القصه مش معقوله هما طيبين كده !
فعلا فيه حاجه !!

الكليه حطت شرط امتناع للعمليه دي !! ☹
الكليه قالت انا موافقه ارموا لي هيدروجين .... وانا اديكم صوديوم
بس بشررررط ... !! ☹

لو اللي داخل انابيب النفرون .... PH نزلت لـ ٤,٥
هوقف العمليه كلها ... ☹
طب اشمعنا ٤,٥ ؟؟!!
لان الـ PH لو وطيت تحت ٤,٥ ... انابيب النفرون هتتحرق !
دا يبقي حمض رهيب جواها !!

بس طيب الشرط دا صعب اوي !!
لان انا لو رميت هيدروجين .... كدا كدا الـ PH هتوطي ... !!

هحكيلكم ٣ قصص قصيره لكنها قيمه ومش عاوز تعليقات
اسمعوا و هتعرفوا زاي الكليه حلت المشكله ...
نبدأ بالقصه الاولي ...
هنرمي هيدروجين .... ونبدل مع الصوديوم بتاع اول مركب "صوديوم بيكربونات"
يعني هندي هيدروجين و ناخد الصوديوم .... في الـ proximal tubule

تفتكر لما اخد الصوديوم واحط مكانه هيدروجين ... المركب الناتج هيكون H2CO3
صح ؟؟

فبيرجع يتفكك الي CO2 و مايه
الـ CO2 ده Lipid soluble ... فهيرجع يخش الـ tubule
و يعاد استخدامه في التفاعل تاني

يبقي كده مين فاضلك في الـ Lumen ؟؟!
مايه ... ودي عمرها ما هتغير الـ PH ... ☺

الكليه بعد ما عملت القصه الاولي
مضت فرحه متهلله ☺
بس الكليه بعد القصه الاولي و هي فرحانه قابلت أسيد السماوي ☺
وده ماهانش عليه يشوف الكليه فرحانه ☺
ندهلها قالها انتي مبسوطه ليه
فردت عليه و قالت له علي القصه الاولي
فرد عليها و قالها انتي مش واخده بالك !
ان الصوديوم بيكربونات اللي دخل التفاعل ده في الاول بتاعنا !!
قالتله بتاعنا ازاي ؟!
قالها مش الصوديوم بيكربونات ده كان في البلازما ؟ ونزل في الـ filtration ؟؟!
انتي يدوب رجعتيه !
الكليه فكرت في كلامه ولقيته مظبوط
فقالتله اسمع انت عندك حق بس فيه حاجه

اذا كان دوري انا الكليه في الـ acidosis
اصنع صوديوم بيكربونات جديد في الدم
يبقي اقل اليقين

اللي كان موجود في الدم من الاول "ميضعش"
و انا رجعته في القصه الاولي

يبقي لو حبينا نقيم القصه الاولي مع بعض
هي انتهت كده بدون مكسب حقيقي
مكسبناش حاجه جديده دول بتوعنا و رجعولنا !
و بدون ادني خساره

في القصه دي الكليه انقذت من الضياع 4500 مل مكعب "صوديوم بيكربونات"
كانوا هيضيعوا في البول و هي لحقتهم ☺
بس معملتش جديد دول بتوعنا من الاول ....

القصه التانيه ...

الكليه قالت انا هرمي هيدروجين و هاخد الصوديوم من الـ alkaline فوسفات
و احط عليه هيدروجينه ونرميه في الدم

وهو نفس التفاعل ... بس المره دي في اخر النفرون
في الـ distal والـ collecting

حد يعرف يقولي لما اخد صوديوم من تاني مركب .. وابعته للدم
واحط عليه هيدروجينه .... المركب الناتج اسمه ايه ؟؟

صوديوم acid فوسفات

مركب فيه واحده صوديوم ... واتنين هيدروجين
هتقولي دا حمض !

بس هو ضعيف يا ولاد

فالـ PH جوا الانبوبه .... مش هتنخفض جامد
و كميه الصوديوم بيكربونات اللي معانا ... من ٣٠ لـ ٤٠ مل
مكسب تافه و خساره تافهه ..

القصه انتهت ...
وإتكون جوه النفرون حمض ضعيف ... يمكن معايرته !

حمض تافه والمكسب تافه .... ☹

اصبحت كل الامال معلقه علي القصه التالته والاخيره
و التالته تابته ☺

الكليه قالت انا هرمي هيدروجين ... و هبدل مع الصوديوم بتاع تالت مركب "الصوديوم كلوريد"
اخد الصوديوم بتاعه ... ويستقبل الهيدروجين
كده ينتج HCl ... بشحمه ولحمه ☺
حمض قوي جدا ...
لو الحمض ده اتكون جوا انبوبه النفرون ... الـ PH هتنزل لـ ٤,٥ فورا
و الكليه كل العمليات هتقف فيها ! ☹

و لكن ده مينفعش ...

فمضت الكليه حزينه جدا ...
فيه بقي راجل طيب قابلها جوا خليه الـ tubule

فيه تفاعل حلو ينتج بعده NH3
فدخل جوا انبوبه النفرون
عمل ايه ؟؟!!
نادي علي الهيدروجين قاله تعالي مالك ؟؟ ☺
الهيدروجين يقوله انا كان نفسي ابدل مع الصوديوم بتاع "الصوديوم كلوريد"
الامونيا قاله ما تبدل !!
قاله الهيدروجين اصل كده هيتنج هيدروكلوريك يوقف كل العمليات داخل الكليه !! ☹
فالامونيا بيستهبل عليه ... ! وقاله اشمعني ده مانت بدلت مع صوديوم بتاع اول مركبين !!
رجع الهيروجين حكاله علي القصه الاولي و التانيه .. ☹
قاله الامونيا تيجي انا و انت نمسك ايدينا في بعض .... ونعمل NH4
يمكن ربنا يكرمنا ؟!!

وكان هذا هو الحل
المركب ده يقدر يبدل مع الصوديوم ..... ويكون NH4CL ..... مركب متعادل لن يحدث تغير في الـ PH
وبهذه الطريقه امكن للكليه اضافه ٥٠٠مل "صوديوم بيكربونات" للدم

يا بابا كل ١٠٠مل بلازما يحتوى على ٢٠ ملجرام من ماده اليوريا هى دى اللى موسخاهم ومخلياهم وحشين

تفتكر لو انا خدت الـ ٢٠ دول ورميتهم فى البول يبقى اللى نضف من البلازما كام ملى دلوقتى ؟ ١٠٠

احنا يا ولاد عايزين نشرح كام ملى بلازما عدوا على الكليه ورجعولنا نضاف ؟؟؟؟ شلنا منهم الشوائب اللى كانت فيهم

عارف اللى بيلخبط الشرح ايه دلوقتى ؟؟ ان الطالب فاكر ان انا بشرح فى موضوع الـ clearance

الماده اللى وقعت فى البول . والله ما عايزين اللى وقع فى البول احنا بنشرح حجم البلازما اللى نضف اد ايه ؟؟؟؟

كام ملى بلازما كان فيه حاجه موسخاهم رجعوا نضاف ؟؟؟؟

- ✓ ويبقى تعريف الـ clearance ؟؟؟ volume of plasma cleared
- ✓ والماده دى هنرميها فين ؟؟؟ فى الـ urine

مكتوب عندك اهه الماده اترمت فى الـ urine

وحتى تكون المقارنه ذات مغزى ما بين الافراد هنحسب دايما كام ملى بلازما رجعولنا نضاف كل دقيقه

عشان خاطرى اللى يبوظ الورقه دى لو انت سرحت التعريف والله مبتكلم عن الماده اللى وقعت فى البول مليش دعوه بيها انا بشرح حجم البلازما اللى نضف

- ➢ تفتكر لو انا قلتلك ان الكليه رمت ٤٠ ملجم من اليوريا في الدقيقه
- ✓ كام ملى بلازما دلوقتى نضف ؟؟؟ ٢٠٠ مل.

كل ١٠٠ متوسخين بـ ٢٠ انت رميت ٤٠ يبقى انت نضفت كام ؟؟؟ ١٠٠ صح ولا غلط ؟؟؟ صح صح طيب
عاوزين نحط كدا معادله عشان نحسب حجم البلازما اللي نضف مش عارف هتوافقني ولا لا فى المعادله اللى هحطها على التابلوه

ايه رأيك لو قولت ان كميه الماده اللي بتقع في البول excreted in urine الـ amount بتاع الماده اللى اترمى فى البول يعادل ويساوي كميه الماده اللي انت خدتها من البلازما . صح ولا غلط ؟؟ !!

انا يا بابا لو قلتلك احنا رمينا ٢٠ ملجم يوريا في البول مش دا معناه ان احنا خدنا ٢٠ ملجم يوريا من البلازما اومال جبناهم منين يعنى !!!!

انت رميت كميه من الماده فى البول مش دى الكميه اللى انت اخدتها من الدم ؟؟؟؟ اومال جبتها منين !!!! حط معترض على المعادله دى ؟؟!! حد شاكك فيها

انت يا بابا رميت فى البول ٢٠ ملجم يوريا مش ده معناه انك خدت من دم البنى ادم ٢٠ ملجم يوريا

- اي كميه حاصل ضرب حاجتينvolume * concentration حجم في تركيز

تعال نفكها :-
كميه الماده اللي وقعت في البول :- حجم * تركيز

- ✓ حجم ايه ؟؟؟؟ حجم البول في الدقيقه الـ v
وده سهل جدا احسبه فاكرين بيسألوكوا فى العملى ادا v بيحسبوه ازاى الـ v حجم البول فى الدقيقه ؟؟؟
- ➢ بيجيلنا العيان نقول خش فى الحمام فضى خلال ساعه من دلوقتى اى بول عايز تفضيه حطه فى الكوبايه دى وفى نهايه الساعه قله فاضيلى اللى فاضل عندك فى الكوبايه دى بردوا كدا جمعت البول خلال ساعه اقسم على كام ؟؟ ٦٠
- ➢ جبت الـ v اهوه طب لو واحد فى coma استره اروح حاطط الاستره البول اللى ينزل ارميه مش عايزه ابتدئ اركب الكيس واشوف خلال ساعه الكيس هيجمعلى اد ايه بول واقسم بردوا على ٦٠

كميه الماده اللى اترمت فى البول = حجم البول فى الدقيقه ادا حسبناه سهل

- فى التركيز :- تركيز الماده فى البول ادا سهل جدا ابعت عينه المعمل يقسولك تركيز الماده اللى عايزها

كميه الماده اللى بناخدها من الدم :- اى كميه حاصل ضرب حاجتين :- حجم * تركيز

اى حجم هنا اللى بتكلم عليه الحجم اللى نضف اللى انا عايزه اقيسه هجيبه من خلال المعادله

اللى clear * تركيز الماده فى الدم فى البلازما ودا سهل جدا ابعت عينه دم المعمل يقسولى تركيز الماده اللى انا عايزها

- اظن عندك معادله اربع حاجات بتعرف تلاته تجيب الرابعه سهله اوى .

المعادله لو حبيت اكتبها :- c=p*u/v
فيه عندك ٦ استخدامات للمعادله دي :-

- اول استخدام للمعادله بيقولك فى المعادله دى :-

ممكن اعمل studying of tubular function for peripheral solutions

- ثانيه واحده قبل متقلب انت عارف المعادله اللى على التابلوه دى p*u/v

اي ماده تخطر علي بالك في العالم طبق عليها المعادله حجم البول في الدقيقه في تركيز الماده دي في البول علي تركيزها في البلازما من الرقم اللي هيطلع و انت قاعد رجل علي رجل دلوقتى فى الحصه هتقدر تقولي الماده دي حصلها ايه في الـ kidney ايه ؟؟؟ absorption ولا secretion ... partial ولا COMPLETE
المعادله دي هتوصلنا الي اعقد المعلومات و هعلموكوا الكلام ده خلال ربع ساعه و بعديها اسألكوا هتجاوبوا بسهوله شديده
عن طريق المعادله قدرنا نعرف اي ماده هيحصلها ايه جوا الـ kidney و احنا قاعدين دلوقت اي ماده بوتاسيوم كلوريد جلوكوز.... اللي ييجي في بالك
عشان تفهموا ازاي انا عاملكم رسمه لذيذه في الورق اللي وراه
معادله سهله و لها تطبيقات رهيبه تعالوا نشوف
الرسمه اللي قصادك
اد خليه الـ tubule الرسمه التقليديه بتاعتنا و ادي الارقام عدت علينا قبل كده
فاكر الارقام كان RENAL BLOOD FLOW كام ؟ 1.2 LITRE / MIN

كميه الدم اللى رايح للكليتين فى الدقيقه 1.2 L/Min الكلام ده احنا قلناه قبل كدا بس انهارده هنضيف عليه حته جديده

تابعنى !!!!

علمتك قبل كده ان blood ده عباره عن بلازما و خلايا RBCs & Platelets &WBCs
فلتلك الـ kidney لا تتعامل مع الخلايا فعايزين نطلعها من الحسبه عشان منشغلش نفسنا بيها
انا عندي حاجه اسمها HEMATOCRIT VALUE

- ✓ اللى هى ايه الـ hematocrit ده ؟؟؟؟ قول ٤٠%

تفتكروا يا ولاد لما اقولكوا ان الخلايا في الدم تمثل ٤٠ % من الحجم يبقى البلازما الحته اللى فاضله دى كام ؟؟؟
٦٠% الـ ٦٠% حسبناها قبل كدا طلعت هى بالظبط ٧٠٠ مل بلازما

طالب يقول كدا انت لخبطتنا مش انت قايل ان هما ٦٥٠ ؟؟؟ اسمع يا بابا الـ ٧٠٠ دول ايه حكايتهم ؟؟؟؟
الـ ٧٠٠ مل بلازما دول اللي هيخش منهم فى afferent فى الـ afferent كل دقيقه ٦٥٠ مل بلازما في الدقيقه

- ✓ فاضل كام من الـ ٧٠٠ ؟؟؟؟ ٥٠

اومال الـ ٥٠ الباقيه دي بتروح فين ؟ محطوطه عندك فى الـ diagram دي بتمشي مع الـ blood اللي رايح لل renal capsule الـ blood اللي بيغذي الـ capsule بتاع الكليه يا ولاد بياخد البلازما

دول مش هيعدوا ع النفرون و لا هنضف فيهم حاجه دول هيدوبوا بره شويه
يبقى كمان مره الدم كله تعرفوا بعد شويه هسألكوا فى الكلام ده اياك حد مينطقش .

- الـ blood اللي رايح للكليتين ١,٢ لتر ادا blood .... البلازما اللى فى دول ٧٠٠ مل ٦٠ % ما هو ٤٠% خلايا hematocrit و ٦٠% بلازم

٧٠٠ مل فى الدقيقه الـ ٧٠٠ دول فيهم منهم اللى هيعدوا ع النفرون و هننضف فيهم ٦٥٠ يعني حوالي ٩٠ % من الرقم سموها **EXTRACTION RATIO**

٩٠% من الرقم هنضفوا و بقيه الـ ٥٠ هيمشوا دول تبع الـ renal capsule

- الجماعه اللى مش متابعين فيه حبه blood يا ولاد من اللى راحوا للكليه راحين يغذوا الـ cortex من برا والـ capsule

الحته دى الدم هنا ولا البلازما اللى جواه هيعدوا على النفرون ولا هنضفهم كام مل فى الدقيقه دول ؟؟؟ ٥٠
طيب احنا كدا اتلخبطنا في الاسامي :-
شوفوا يا ولاد الـ ٧٠٠ مل اسمهم TOTAL RENAL PLASMA FLOW
اومال الـ ٦٥٠ اللي هيعدوا و نقعد ننضف فيهم يسموهم الـ EFFECTIVE RENAL PLASMA FLOW

✓ يبقى فوق فيه فرق بين الـ total والـ effective

كمان مره :-

- كام مل blood راح للكليتين فى الدقيقه ؟؟؟؟ ١,٢ لتر
- طيب دولت ٦٠% بلازما ادا ايه البلازما بتاعتهم ؟؟؟ ٧٠٠ اسمها ايه الـ ٧٠٠ دول بقى؟؟؟ total renal plasma flow

الـ ٧٠٠ دول ٩٠% منهم هيعدوا على النفرون ونضف فيهم اسمها ايه ٦٥٠ دول بقى ؟؟؟ effective renal plasma flow طيب

- فاكر الـ ٦٥٠ دول كام مل حصله filtration هنا ؟؟؟؟ 125per Min اللى هو الـ GFR

و بقيه الـ ٦٥٠ اللي هما كانوا كام ؟؟؟؟ ٥٢٥ هيمشوا في الـ PERITUBULAR CAPILLARY
مفيش طالب هينجح في الـ kidney من غير ميكون عارف توزيعه الارقام
طيب عرفت ايه الفرق بين الـ total والـ effective ؟؟؟

الـ total الـ renal plasma flow اللى هى كام مل ؟؟؟ ٧٠٠

٩٠%منها بس هما اللى هنعقد ننضف فيهم اسمهم الـ extraction ratio

٩٠% بس من الرقم ده اللى هيعدوا على النفرون ونضفهم اللى هى ٦٥٠ مل سمناهم ايه الـ ٦٥٠ ؟؟؟ effective renal plasma flow كويس

تابعنى بقى لو سمحت
نفترض يلا بقي اللعبه اللى عايزين نلعبها الكبيره :-
نفترض ان فيه ماده في البلازما هنا الماده اللى فى البلازما دي هيحصلها ايه ؟؟؟؟ انت عارف ان الـ ١/٥

١٢٥ مل حصلهم filtration والباقى الـ ٤/٥ مش من برا

لو فيه ماده فى البلازما هتتوزع بنفس النسبه هتلاقى ١/٥ ها هيقوم واقع هنا والـ ٤/٥ مش من برا صح

انت عندك كان فيه ماده واحده فى البلازما خمس الدم نزل اللى هو ١٢٥ مل والاربع اخماس مش من برا

انا لظروف الشرح عشان اقدر اميزلكوا مين جوا الـ LUMEN و مين فى الـ blood برا عملت حاجه فى الـ diagram ظللت الحته اللي بتقع جوا الـ LUMEN لكن انتى تبقى فاهمه ان الحته المظلله والحته اللى على اليمين فى pretubular هى نفس ماده واحده

اومال انت ليه عملت كدا ؟؟؟؟ عشان اميز بين دى وبين دى فهمنا ؟؟!!

شوفوا يا ولاد بقى انبارح العيال لقطتها من اول مره احنا هنعمل حاجه واحده :-

هنجيب كرسي كرسى و نقعد جنب الـ URINE برا في الشارع

حسب اللي هيقع من الـ urine من الماده هتقولولي الماده دي حصلها ايه في الـ kidney

والـ clearance بكام ؟؟؟؟

شوف هما ٦ احتمالات

انا هقول اول احتمال والله فيه انبارح طلبه جاوبت من اول احتمال متنسوش هسيبك تكمل الخمسه اللى وراهم انت لوحدك تيجى نجرب نجرب

اول احتمال عندى انا قاعد جنب الـ urine مليش دعوه مش جنب الـ kidney

- اول احتمال متغشش من الورق لقيت المربع الصغير كله نزل واحده واحده تفتكر معناه ايه ان المربع الصغير اللى جوا الانبوبه هو هو نزل بالكامل ؟؟؟
  يبقي الماده دي بيحصلها reabsorption ؟؟؟لا
  طب secretion ؟؟؟ لا
  زى مين ؟؟؟ inulin
  استنى بقى السؤال الاهم
  تفتكر لما المربع ده يقع بالكامل ادا معناه كام مل بلازما دلوقتى هيرجعوا للدم من غير الماده دى ؟ ١٢٥ مل ...
  برافوا عليكم ١٢٥ مش الـ ١٢٥ كانوا متوسخين بالمربع ده احنا رميناهم يبقى اللى هيرجع للدم دلوقتى خالى من هذا المربع رجع نضيف الحجم النضيف اهوه ١٢٥ ده inulin طيب
- محدش يغش من الورق المفروض الباقى انتوا هتجوبوه على بعض
  طيب ايه رايك فى البول اللي بره لقينا حته من المربع بس هي اللي وقعت مش كل المربع اللى جوا يبقي الماده دي بيحصلها ايه جوا ؟؟؟؟ reabsorption

Partial ولا complete ؟؟؟؟ !partial reabsorption

ويبقي في الحاله دي البلاوما اللي نضفت الحجم اللى نضف هل الـ ١٢٥ كلهم ؟؟؟؟ اكتر ؟؟؟ اقل ؟؟؟؟ اقل لان انت فى الحاله دى الـ ١٢٥ هيرجعوا بجزء من الماده معرفناش ننضفهم كلهم

مثال عندك مكتوب زي اليوريا و البوتاسيوم طب حلو

- تفتكرلو مفيش حاجه وقعت فى البول خالص من الماده يبقي COMPLETE REABSORPTION زى الجلكوز
  تفتكر في الحاله دي حجم البلازما اللي نضف قد ايه ؟و لا حاجه مهو الـ ١٢٥ كان فيهم ماده رجعتهم تانى بالماده
  زي ما هما زى مين ؟؟؟ مكتوب عندك الجلكوز

- طيب اللي بعدها المربع الصغير نزل و معاه حته من المستطيل اللي برا يبقى الماده دي بيحصلها ايه ؟
PARTIAL SECRETION مكتوب عندك المثال الـ creatinine
و يبقي اللي نضف في الحاله دى من حجم البلازما هل الـ ١٢٥ ؟؟؟ اكتر ام اقل ؟؟؟ اكتر هايلين
- طيب ايه رايك لو المربع الصغير نزل و معاه المستطيل كله دى ودى اترموا فى البول يبقى الماده دي بيحصلها ايه COMPLETE SECRETION ؟
و يبقي اللي نضف في الحاله دي كام مل ؟؟؟ ٦٥٠ كلهم هيرجعولك الدم من غير الماده
مكتوب عندك المثال صبغه الـ th para amino hipuric acid
ثانيه واحده كنت وعدتكم مره اني هكلمكم عن الاشاعه بالصبغه
PARA AMINO hipuric acid بيستخدمها يقولك ادا راح يعمل اشاعه بالصبغه

الصبغه دى بيبان لونها ابيض فى فيلم الاشعه عارف الماده دي كون انها COMPLETELY SECRETED ليها ميزه انا لما احقن الصبغه دي دلوقتى في ذراع المريض الكليه بتاخد الصبغه دي و ترميها كلها في مجري البول يبقي انا لما اجي اخد فيلم دلوقتي صوره اشعه لعيان
اشوف مجري البول لونه ابيض كدا على الجانبين الـ ureter اليمين والـ ureter الشمال و المثانه

لو فيه ورم فى حته حته ضيقه في الـ ureter تتكشف علي طول عندى وتبان فى فيلم الاشعه

اسمها صبغه para amino hipuric acid طيب

اللى جايه دي صعبه الحقيقه اللى جاوبها انبارح هما اربعه محدش يغش من الورق اخر احتمال

- تفتكر اذا قولتلك نزل في البول المربع الصغير و معاه المستطيل و عليه حته زياده

يبقي ميه الميه الماده دي غير انها COMPLETELY SECRETED بتتصنع هنا كمان و تترمي معانا
هنروح بعيد ليه ماحنا لسه شارحين الامونيا NH3 كانت فى الورقه اللي فاتت تتصنع من الـ glutamine ...
glutamase امونيا

✓ استنوا استنوا ويبقي في حاله الامونيا احنا نضفنا اد ايه من البلازما ؟٦٥٠ ؟؟؟ اكتر ؟؟؟ اقل ؟؟؟ اختار كدا
اكتر اكتر

فين ناس مفهمتهاش انبارح يعنى ايه اكتر واللى راح للكليه كله ٦٥٠ ؟؟؟؟ يا بابا افهم
انت عارف لو الامونيا متصنعتش جوا خليه الـ kidney واترمت كانت تتصنع فوق في الـ liver و توسخ الدم اللي جنب الـ liver كونك ترميها من هنا وتخلص يبقي انت كانك نضفتلنا شويه بول

كمان مره لو مكانتش الامونيا اترمت هنا كانت هتتصنع فين ؟ في الـ liver توسخلك البلازما اللي جنب الـ liver
كون انت تصنعها في الـ kidney وتخلص يبقي انت كانك نضفتلي الشويه اللي جنب الـ liver كمان

التنضيف هنا فوق الـ ٦٥٠
فيه ناس مش فاهمه ايه فايده الكلام ده بالوظيفه !!!!
افهم يابابا انت من خلال الارقام دي و حفظتها

✓ لو قلتلك ان ماده اي ماده حسبناها الـ p*u/v بتاعتها طلعت اقل من ١٢٥ فتقولي الماد ه دي بيحصلها ايه ؟
بسرعه شويه بيحصلها ايه PARTIAL REABSORPTION من غير متعرفوا الماده اساسا
✓ طيب الماده دي طلع الـ clearance بتاعها zero يبقي حصلها ايه ؟؟؟ COMPETE REABSORPTION

✓ طيب ما بين ١٢٥ و ٦٥٠ ؟؟؟؟ يبقي حصلها PARTIAL SECRETION
✓ طيب ٦٥٠ ؟؟؟؟؟ COMPLETE SECRETION

من غير ماتسال ايه هي الماده اى ماده فى العالم طبق عليها المعادله
حجم البول في الدقيقه * تركيز الماده كام في البول / تركيزها كام في البلازما
طيب حلو
ارجع للورقه اللي كنا فيها كدا تاني

★ u*p/v طلعت ١٢٥ العلماء قالوا الله ما كده الـ CLEARANCE بتاع الـ inulin u*p/v طلع ١٢٥ اللى هو الـ GFR

يبقى خلاص لما تحب تقيس الـ GFR فى عيان نحقنه inulin لو طلع ١٢٥ يبقى سليم مطلعش يبقى عيان
فضلوا يلعبوا بالعكس ياولاد بقي :-

✓ اد يا ستى تانى تطبيق بنقيس الـ GFR بالـ inulin طيب
حد فاكر الصبغه ؟ يلا para amino hipuric acid
لما نطبق المعادله بتاعتنا حجم البول فى الدقيقه * تركيزفى البول بتاع الصبغه /كميته فى البلازما طلعت كام ؟ ٦٥٠

☺ الجماعه العلماء قالوا الله يعنى الـ CLEARANCE بتاع الصبغه u*p/v طلع ٦٥٠ مل فى دقيقه طيب ماهو ده EFFECTIVE RENAL PLASMA FLOW

قالوا خلاص لما نحب نقيس الـ effective renal plasma flow فى بنى ادم احقنوه بصبغه وطبقوا عليه المعادله u*p/v طلع ٦٥٠ يبقي normal مطلعش يبقي عيان
ابتدوا يلعبوا العكس الغلط بقى يصطادوك فى الشفوى مسخره مسائل ابتدائي

✓ تفتكر اذا قلتلك احنا جبنا الـ effective renal plasma flow ٦٥٠ تعرف تجيبلي TOTAL renal PLASMA FLOW ؟؟؟؟ تحسبه ازاي ؟
هو ٩٠% عايز اجيب الـ total اللى هى ١٠٠ % اضرب في كام ؟؟؟؟ 100/90جدع اخير فيه حد ماشى معانا فى الرياضه دي بتاعه ٣ ابتدائي ☺ ☺ اصلها صعبه علينا دى

يا بابا معاك ٩٠ جنيه فى جيبك ودول ٩٠% من اللى معاك تعرف تقولى اللى معاك كام ؟؟؟ ١٠٠

ادام مش فاهم انتبه ٩٠ جنيه ودول اللى لقيناهم فى جيبك ٩٠% من الفلوس كلها اللى معاك هما الـ ٩٠ جنيه اللى لقيناهم ودول ٩٠% من الفلوس كلها يبقى كلها دى كام ؟؟؟؟ ١٠٠

جبتوها ازاى ؟؟؟؟ ضربنا فى ١٠٠/٩٠

★ يعني يجى في الامتحان لو قالولك جبنا الـ effective renal plasma flow ازاي تجيبى الـ total ؟؟؟؟

هى الـ effective دى اد ايه من الـ total ؟؟؟ ٩٠% تضربى فى 100/90مكتوب عندك تضربى فى الـ EXTRACTION RATIO اللى هى٩٠ /١٠٠

اومال هتعملوا ايه فى اللى جايه دى مصيبه دى مسأله رابعه ابتدائى يا خبر ** فى اللى جايه

★ في الامتحان هيقولك طيب برافو عليكى جبتى الـ TOTAL RENAL PLASMA FLOW ٧٠٠ ازاي تجيبى الـ RENAL BLOOD FLOW ؟؟؟؟ قوله لو انا عندي HEMATOCRIT

✓ ثانيه واحده هى الـ hematocrit اللى هى نسبه ايه ؟؟؟ الـ RBCs

لو قلتلك الـ RBCs ٤٠% يبقي البلازما دى كام ؟؟؟ ٦٠% طيب ودى بقى قيمتها ٧٠٠

الـ ٦٠% دى اللى هى طلعت ٧٠٠ يبقى لو عايز تجيب الدم تضرب فى كام ؟؟؟؟٦٠ /١٠٠

كمان مره رجاءا عشان فيه بهوات حطوا ايدهم على خدهم اقولك حاجه انت هتروح بيتكم انهارده

هتلاقى المعادله بتاعت حساب الدم يقولك كدا الـ renal blood flow يساوى total renal /1-hematocrit value plasma flow عشان يكرهك فى الحياه كاتبها كدا فى الكتاب وفى المذكره احنا كاتبين زيوا بدون تفاصيل انا عايز اشرحها عشان افهم الناس اللى منطقتش :-

يا بابا اذا كنت تعلم ان البنى ادم الـ hematocrit ٤٠% يعنى الكور الحمرا ٤٠% من الحجم يبقى البلازما هو الجزء الباقى اللى هى كام الباقى ؟؟؟ ٦٠%

طيب انت بقى عرفت ان ٦٠% دى هى الـ ٧٠٠ مل احنا وصلنا انها ٧٠٠ مل هى دى الـ ٦٠% من الدم ٧٠٠ مل ٦٠% من الدم هى دى البلازما ٦٠% من الدم ٧٠٠ مل تعرف تجيب الدم كله ؟؟؟ تضرب فى كام ؟؟؟ ١٠٠/٦٠ بص كده جابوا منين المعادله الغبيه دى فى الكتاب ؟؟؟

- احنا قلنا الـ ٧٠٠ ضربنا فى كام ؟؟؟٦٠ /١٠٠

توافقنى لو انا حطتها ١٠٠/٦٠/٧٠٠ مش هى هى ؟؟؟ هى هى ولا لا ؟؟؟ تمام كدا

طيب بص كدا لو انا كتبتاها ٧٠٠ كدا الـ ١٠٠/٦٠ دى جبناها ازاي ؟؟؟ مش قولنا١٠٠ /١٠٠ ناقص ١٠٠/٤٠ هى الـ hematocrit دى طريقه حساب الـ ٦٠% طيب

٧٠٠ دى اسمها ايه؟؟؟ الـ total ولا الـ effective ؟؟؟؟ total renal plasma flow

- ✓ ١٠٠/١٠٠ بكام ؟؟؟؟ ١
- ✓ والـ ١٠٠/٤٠ دى الـ hematocrit مش كدا ؟؟؟؟

دي معادله الكتاب انقل انقل مش هتعرف تجيبها لوحدك
فيه حاجه خامسه من استخدامات الـ clearance :- حاجه اسمها free water clearance
حد فهم جت منين ١٠٠/٦٠ ؟
طيب كويس
ممكن لو ليك اخ صغير ولا حاجه يعقد معاك يساعدك شويه ☺

فيه حاجه اسمها FREE water CLEARANCE
في الحقيقه عشان تفهم الحته دي لازم تفهم يعني ايه FREE water بس
فاكرين اقل OSMOTIC PRESSURE وصلناله ؟ داخل انابيب النفرون كان ١٠٠
فاكره ؟ اللي هو كان في الـ THICK ASCENDING وبدايه و الحته اللي سميناها Dilated THICKENING
الجماعه العلماء يقصدوا بالـ FREE WATER هما دول

الميه دى خفيفه اوي اللي هي طالعه من THICK ASCENDING و بدايه الـ DISTAL اللى هى الميه اللى هتبقى factitive بعديها اللى هتخش نهايه النفرون وتبقى factitive اللى هى الميه اللي تركيزها ١٠٠ دي

- مينفعش اشرح من غير متفهمي الـ free water

الـ FREE WATER هنا يقصدوا بيهم حبه الميه اللي تركيزهم ١٠٠ دول اللى هيوصلوا لاخر النفرون
فهمت انا بحكي في ايه ؟؟؟

✓ كمان مره :-

عندك في اول الـ DISTAL الضغط الاسموزي هنا ١٠٠
مش اتفقنا ان الحته العاليه دى الـ THICK ASCENDING وبدايه الـ distal احنا بنسحب الملح و نسيب الميه الضغط الاسموزى ١٠٠
يبقي الميه دى المخففه اللي هتمشي لاخر النفرون هي دي اللي ضغطها ١٠٠ الاسموزى هي دي الـ factitive
اللي ناخدها لا مناخدهاش هى دى الـ free water
طيب اسمع كده

✓ تفتكر لو واحد شارب ميه كتير يلا دا كلام الحصه اللى فاتت الـ ADH هيحصله ايه ؟

لا دا مشكلتكم مش kidney مشكلتكم endocrine كمان
ADH هيحصله ايه ؟؟؟؟ يقل
و تفتكر لما ADH يقل لو مركزتش هنا عمرك ما هتفهم حاجه لوحدك فى الحته دى

ADH يا ولاد لما يقل شويه الميه الـ factitive دول هيحصلهم ايه ؟؟؟ هينزلوا في الـ URINE صح ؟
الجماعه العلماء يقولك بقي ما دام حبه الميه الاخرانيين دول اترموا منك في الـ URINE يبقي الـ kidney رميتهم يبقي كدا هى عملت CLEARANCE ليهم رميتهم اصبح دورها دلوقت في الـ CLEARANCE .... positive الـ kidney

رمت الشويه المخففين دول هنقول انها رمت حاجه بقيت positive لها دور ايجابى رميتهم positive clearance

✓ طيب اللى متابعش دى لو واحد عنده جفاف الميه و هى فى جسمه قلنا زي شهر رمضان قبل مدفع الافطار
الـ ADH اخباره ايه ؟؟؟؟ يزيد جدااا
دا لما يزيد هيفتحلك البوابات و الميه تتسحب تاني عارف كده يبقي الـ kidney معرفتش ترمي الميه المخففه دي فرجعوا للدم تاني يقولك يبقي دورها NEGATIVE معرفتش ترمى يبقى negative

ما هي الـ kidney وظيفتها CLEARANCE تنضف لو رمت الميه دي تبقي positive
و شرحتلك امتي هترميها لو سعادتك شارب ميه مفيش ADH هيترموا يبقى الكلى positive هى رمت الميه المخففه
طيب لو واحد عطشان الميه دي هتفضل جوا جسمه اللى هى اخر حبه دول تبقي كدا معرفتش ترميهم يبقي NEGATIVE
خلي بالك لانها بتيجي في MCQ اللى هما تالت ورابع سطر دول

لو ADH قليل الكليه رمت الميه اللى مش عايزاها عملت clearance ما هى الكليه وظيفتها تنضف
الجماعه العلماء بقي حطوا معادله ملهاش ادني علاقه بمعادلات الـ CLEARANCE اللي خدناها u*p/v
حطوا معادله مخصوص عشان تظبط مع حكايه positive و negative ازاى ؟؟؟؟
فيه معادله الفوها :-
قالك الـ CLEARANCE بتاع الميه يساوى متسألنيش ايه اصل للمعادله هما الفوها عشان يوصلوا لـ positive و

negative دى هوريك ازاى

CLEARANCE = V(volume of urine) -P*CONC of urine/PASMA CONC

ايه دا دا دا ؟؟؟؟ دى مش زى اللى هناك يا ابنى دى ملهاش علاقه المعادله دى ليها هدف واحد هقولهولك بالراحه كده واهدى ناخد مره المثال اللى فوق و مره المثال اللى تحت و نشوف نتيجه المعادله هتطلع بالـ positive ولا بالـ negative المعادله الغريبه دى

صحصح و روق انا ميهمنيش تطلع كام كرقم انا يهمني تطلع positive ولا negative نتيجه المعادله نشوف .

- ✓ تفتكر لو واحد شارب ميه كتير فاكرين اللي شارب ميه كتير
  فاكر اقل تركيز للبول ٥٠ و البلازما normal كام ؟؟؟ ٣٠٠ يعني السدس 1/6

يعني لو جيت تطبق المعادله دي هيبقى 1/6

تركيز الـ urine / تركيز البلازما السدس

تفتكر لو طرحت VOLUME – VOLUME/6 دلوقتى النتيجه معاك هتطلع POSITIVEولا NEGATIVE ؟؟؟؟ يبقي POSITIVE هما عايزينها كدا يبقى الكلى positive اهى الـ kidney رمت الميه يبقى النتيجه positive وهى positive clearance

طيب بص كدا ناخد المثال اللي تحت

- ✓ واحد عنده جفاف فاكر اللي عنده جفاف والبول عنده قليل اعلي تركيز للبول كان كام ؟؟؟؟ ١٢٠٠
  قد البلازما كام مره ؟؟؟ اربع مرات
  يبقي تركيز البول قد تركيز البلاوما اربع مرات فى الحاله دى V-4V
  ميهمنيش القيمه المهم فى الاخر هتطلع الاشاره بتاعتك positive و لا NEGATIVE ؟؟؟ negative
  المهم عندهم ان الاشاره تمشي مع الوظيفه هما ظابطين المعادله علي كده

المهم في الاخر يا ولاد عايزين يوصلوك ان الـ kidney اللى رمت الميه دي يبقي عملت CLEARANCE يبقي دورها POSITIVE مرمتهاش حافظت عليها معرفتشى تبقي NEGATIVE هما عملوا المعادله عشان احنا نوصل لكده

اخر وظيفه للـ CLEARANCE :-

مكتوب عندك دا واحد من وظايف الكليه ان شاء الله هناخده الحصه الجايه

فيه عندك العيب الوحيد للـ CLEARANCE نخلص من الحته دى تفتكروا يا ولاد

- لو انا قلتلك حاجه زي البوتاسيوم الـ CLEARANCE بتاعها طلع اقل من ١٢٥ طلع ٩٢ مثلا يبقي انت فهمتى علي طول ان البوتاسيوم بيحصل له ايه في الـ kidney ؟؟؟؟ partial REABSORPTION

دا العيب انو بيقولك النتيجه النهائيه دون التفاصيل النهارده انتواخدتوا معايا البوتاسيوم مكانتش القصه كده كان نظام الاوبن بوفيه الاول بنرجع ٩٥ % يعني تقريبا بنرجعه كله و بعدين بنرمي حبه
هنا الـ CLEARANCE يا ولاد بيديك الناتج المحصله ايه في الاخر من الاخر ؟؟؟

الصفحه الاخيره الـ MICTURITION

- الـ INNERVATION بتاع الـ URINARY BLADDER نظري فقط

- في الاتونوميك اعصاب الـ urinary bladder

فاكر الـ URINARY BLADDER كان عليها محبسين

فاكر الـ sphincter كان واحد جوه INTERNAL URETHTAL SPHINCTER و اللي بره EXTERNAL

مين فيهم INVOLUNTARY ؟؟؟؟ الـ INTERNAL هو اللي INVOLUNTARY المحبس الجوانى لاارادى

خلي بالك السؤال كله عالاعصاب

المحبس الجوانى دا يا ولاد اللى هيشتغل عليه اوتونوميك و سيمباثيتك وبارا هوريك دلوقتى

- اللي بره ده voluntary بيكون SOMATIC دا voluntary هورهولك

نبتدي الاول بالاعصاب الاوتونوميك

كان فيه نيرف في سنه اولي طالع من SACRAL ٢و٣ اسمه PELVIC NERVE دا الـ PARASYMPATHETIC

pelvic nerve دا طالع من sacral ٢و٣ parasympathatic

- حد فاكر نوع الـ GANGLIA في الـ PARA ؟؟؟؟ TERMINAL

terminal يعنى الـ ganglia فى جدار الـ ORGAN اللى احنا رايحينله

و بعد كده بتطلع POSTGANGLIONIC يشتغل عالاتنين الـ WALL و الـ SPHINCTER

ازاي بتحصل عمليه الـ MICTURITION

البارا هو اللى بيعمل الـ micturition بيعمل ايه فى الـ wall بتاع المثانه ؟؟؟؟ contraction

و يعمل RELAXATION في انهي SPHINCTER ؟؟؟؟ الـ INTERNAL لان ده الـ INVOLUNTARY

ادي يا عم الـ PARA

* طيب الـ SYMPATHETIC طالع من الـ LUMBAR 2 حاجه اسمها lesser splancnic nerve

➢ splancnic دا sympathetic

نوع الـ ganglia هنا يا ولاد collateral

السيمباستيك دا يا ولاد قصه محمد علي كلاي محمد علي كلاى مش معقوله و المباراه كانت شغاله مهو دا السمباثتك مش معقوله والمباره شغاله يجى يقول عن اذنكو يا جماعه اقفلوا التليفزيونات I want to go to W.C يا سلام

والعالم اللى بيتفرج دا كله والاقمار الصناعيه وعايز يخش الحمام و دا وقته ؟

الـ SYMPATHETIC بيمنع عمليه التبول ماشيهالى كدا

➢ بيقي بيعمل ايه فى الـ wall بتاع المثانه ؟؟؟؟ RELAXATION

ويسكر انهي محبس؟؟؟؟ الـ internal لان هو ده اللي INVOLUNTARY

عارف المحبس البراني؟ سعادتك بقي تتحكم فيه بمزاجك اللي هو الـ external ده اللى باللون الاحمر على التابلوه دا نيرف طالع من S2 و 3

PUDENDAL NERVE

تسمع عن واحد ماسك روحه ؟ اللي ماسك روحه ده عامل CONTRACTION OF EXTERNAL SPHINCTER بمزاجه

تلاقى واحد فجاه حس انه عاوز يفضي دلوقتي بس الوقت مش مناسب ماسك روحه تلاقيه دا له منظر معين علي فكره تلاقيه قاعد مخه مركز مع المحبس البراني دا لو سها عنه لحظه هتلاقي الامور مسخره ☺

دا خلص خلص اى حاجه خلص الحصه دي دا مزنووق ☺ و قافل بمزاجه المحبس البراني

دا الـ PUDENDAL NERVE ملوش ganglion دا SOMATIC
سيبك من الكيرف مش هناخده النهارده

زى ما المثانه طالع منها AFFRENT داخل لها EFFRENT

المثانه زى ما جايلها efferent طالع منها اعصاب afferent

مكتوب عندك الاعصاب طالعه من حتتين يا ريت تكتبلى تابع بس

- فيه حاجه يا ولاد اسمها TENSION RECEPTORS اللى هى المثانه لما بتتملي فيه RECEPTORS في جدارالمثانه هتشتغل فـ tension
احساس الامتلاء ده يا ولاد ازاي بيوصل لمخك ماحنا اتفقنا ان اي SENSATION لازم يوصل في الاخر للباشا
الباشا اللى هو مين ؟؟؟؟ المخ
مكتوب عندك لما الـ BLADDER تتملي مكتوب عندك ٣٠٠ مل

مليانه على الاخر بـ ٣٠٠ مل
الكهربا بتطلع مع الـ PELVIC NERVE الحصه الجايه فيه ناس هتيجى تسأل بردوا
يا بابا الـ pelvic nerve زي ما فيه فرع EFFRENT جاى للمثانه فيه فرع تانى طالع جواه AFFRENT شايله
احساس الامتلاء

للنيرف فرعين فرع جاى وفرع رايح
اهم معلومه يا ولاد اللى بتيجى فى الـ MCQ :-
احساس الامتلاء ده ماشي في اي COLUMN من الـ SPINAL CORD ؟؟؟ مانت عندك anterior column و lateral و posterior؟؟؟؟ مكتوب عندك POSTERIOR COLUMN
دا سؤال Mcq .
انا ليا هنا ايه رؤيه خفيفه كده عشان متنسوهاش
ايه فايده يعنى ان واحد يحس الـ bladder مليانه يمشي في الـ column الوراني ؟؟ بقول الاحساس ده عيب ان حد يشوفه

يعنى تخيل انت الـ bladder بتاعتك مليانه ابص عليك كدا اشوف الاحساس وهو طالع ؟؟؟ لازم يكون مستخبي ورا

- اللي وراك يشوفك و انا مشوفوش عيب
احساس الامتلاء ده مستخبي ورا عيب عيب ورا في posterior column
الـ tone بتاع الـ bladder بيزيد في حالتين :-
- سعادتك يجيلك احساس الامتلاء بدري في البرد ساعات فى البرد كتير الناس بتخش الحمام وكل متخش الحمام تفضى حبه بول قليلين
الفكره ان في البرد الـ bladder بتكش شويه فالـ tone بتاعها بيزيد يعني سعادتك تحس انها مليانه علي ١٠٠ مل مش ٣٠٠ فتقوم تخش الحمام كتير
- زيها في الانفعالات emotions وقت الامتحان تلاقي ٢/١ اللجنه قبل الامتحان طالع الـ W.C
و كل واحد يخش الحمام ينزله نقطتين تلاته URINE يعني هما دول اللي كانوا زنقيني !!!!!!!!!!
الفكره كلها ان الـ BLADDER مع الانفعال بتكش يجيلك احساس الامتلاء بدري
٤٠/٣٠ مل و تخش تفضي كل ٣٠ ٤٠ تخش تفضيهم

هل ال BLADDER تحس PAIN ؟؟؟ ايييوووووووووووه

احساس الـ PAIN بيطلع جنب الاعصاب السيمباستيك و البارا

عاوز اقولك جمله واحده قبل ماتمشي عشان متنسوش ان الـ BLADDER بتحس PAIN

كان فيه مره كاتب بتاع مسالك بوليه كتب في مقدمه كتابه جمله علي لسان احد مرضي الـ CANCER URINARY BLADDER

- احنا عندنا الكانسر بتاع المثانه ده ؟؟؟ كتير اوى عشان البلهاريسيا

بلهاريسيا بتسبب كانسر فى المثانه كتير اوى العيانين دول عندهم وجع رهيب

فكاتب الكتاب كتب جمله غريبه علي لسان عيان الكانسر ده قال ايه ؟

بيقولك عيان الكانسر bladder بيقول

God if you want to take my soul don't take it from my bladder

يعني اذا كنت عاوز تطلع روحي بلاش من هنا عايز يقولك ازاي العيانين دول عندهم الم رهيب عشان لما يجيلك في الم سي كيو

- هل الـ urinary bladder تحس بـ pain ؟؟؟ ايوه تفتكر الجمله العيان دا كان حاسس ان روحه هتطلع فى الحته دى .

يبقى الـ bladder تحس .